BAUDER

Die neue ÖNORM B 3691 in Theorie und Praxis

ÖNORM B 3691

- **PLANUNG und Ausführung von Dachabdichtungen**

- **Warum eine neue Planungsnorm?**

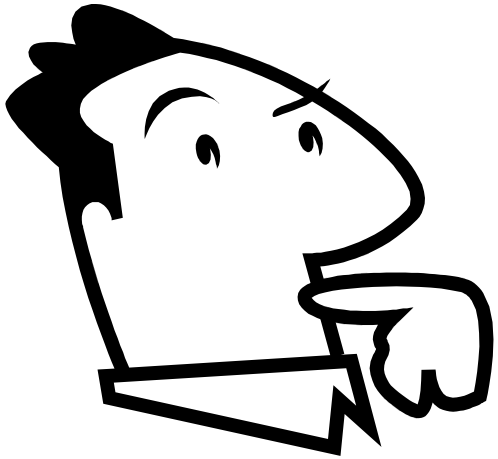
BAUDER

ÖNORM B 3691

- **ÖNORM B 3691 Planung und Ausführung von Dachabdichtungen**
- **Ersatz für ÖNORM B 7220 und B 6253**
- **Schafft Kontext zu den Aktuellen Stoffnormen**

BAUDER

ÖNORM B 3691- Planung und Ausführung von Dachabdichtungen

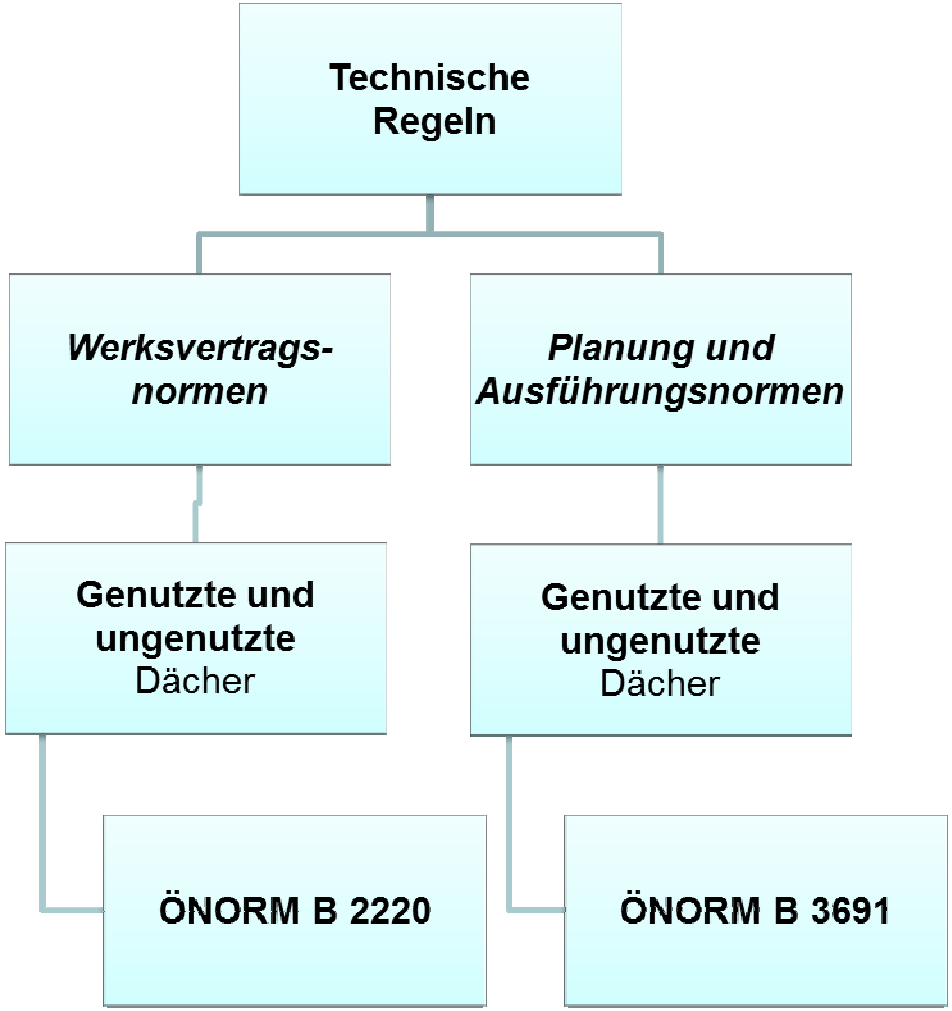


Was hat sich geändert?

Was ist neu?

BAUDER

ÖNORM B3691


Technische Regeln
Werksvertrags-normen
Planung und Ausführungsnormen
Genutzte und ungenutzte Dächer
Genutzte und ungenutzte Dächer
ÖNORM B 2220
ÖNORM B 3691

ÖNORM B3691

- **ÖNORM B 2220**
  Verfahrens- und Vertragsbestimmungen für die Ausführung von Dachabdichtungsarbeiten

- **ÖNORM B 3691 Stand Dezember 2012**
  regelt die Planung und Ausführung von Dachabdichtungen mit Bitumen-, Kunststoffbahnen, Abdichtungsplanen sowie Flüssigabdichtungen für nicht genutzte und genutzte Dächer*.

BAUDER

ÖNORM B 3691- Planung und Ausführung von Dachabdichtungen

- **Anwendungsbereich**
- **Allgemeine Planungsgrundsätze**
- **Planung der einzelnen Dachschichten**
  - Dampfsperre
  - Wärmedämmung
  - Abdichtung
  - An- und Abschlüsse
  - Ausgleich-, Schutz- , Gleit und Trennschichten
  - Wartung

BAUDER

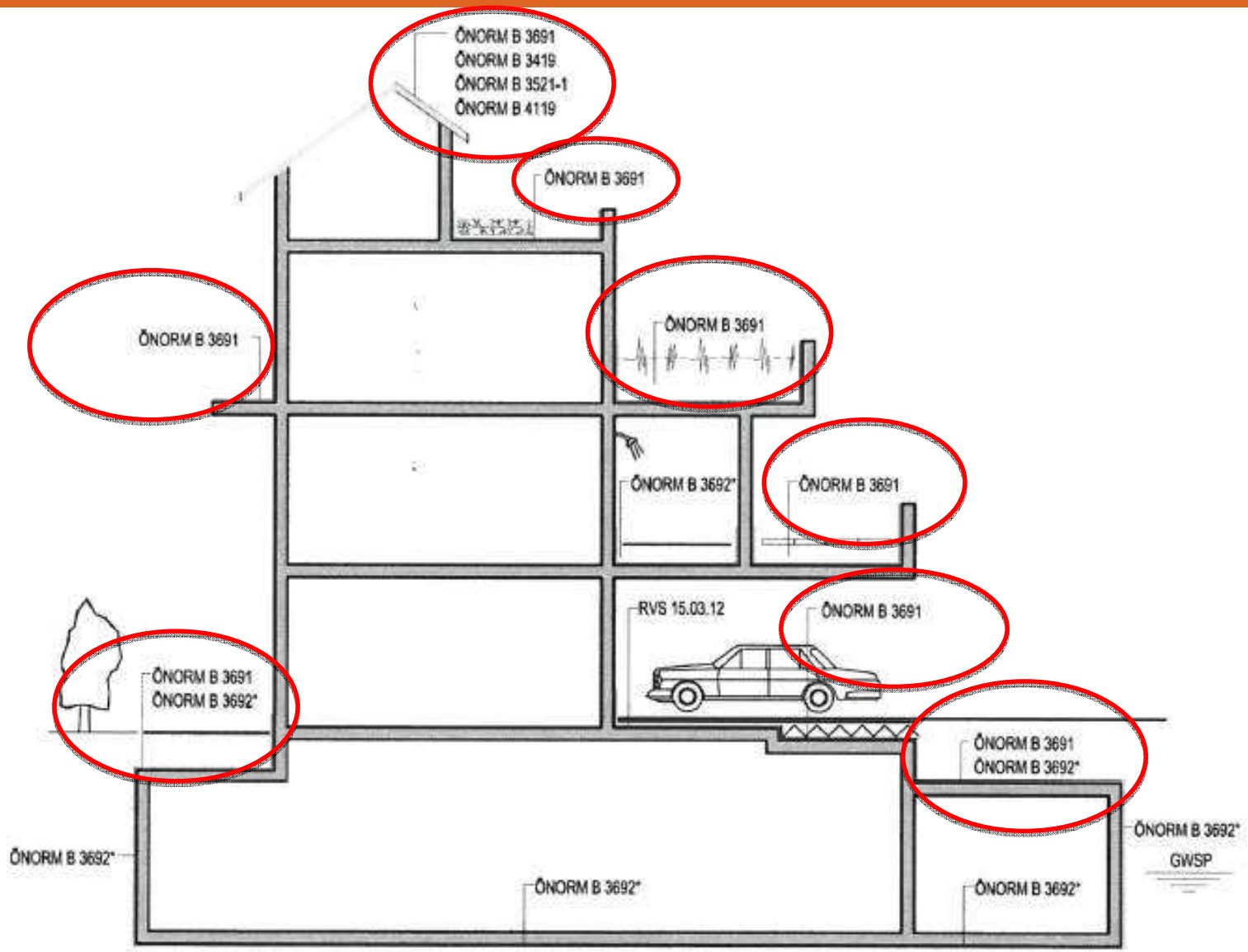
Anwendungsbereich

<u>Die Norm gilt</u> für Planung und Ausführung von Dachabdichtungen mit:

- Bitumenbahnen
- Kunststoffbahnen
- Abdichtungsplanen
- Flüssigabdichtungen

BAUDER

Anwendungsbereich



Anwendungsbereich

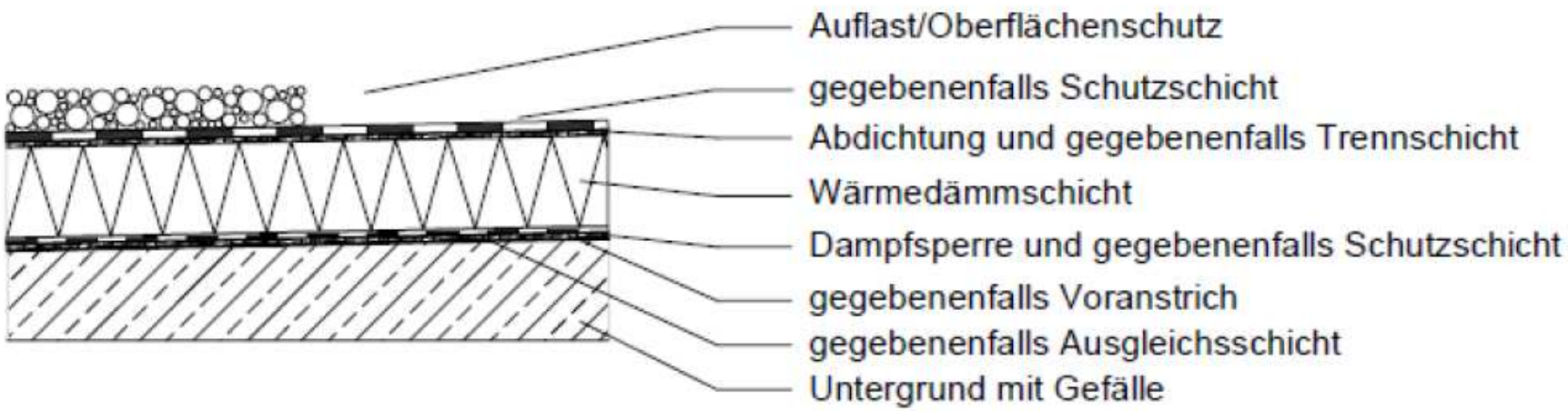
Nicht Gegenstand der Norm:

- Dächer **unter 5 Jahre** Nutzungsdauer
- Beläge, Begrünung und Bauschutzabdichtungen
- gedämmte Holztragkonstruktionen (ohne Hinterlüftung)
- Abdichtungen erdberührter Bauteile
- Abdichtungen mit kraftschlüssigem Verbund mit Asphalt

BAUDER

Dachaufbauten

- **Warmdach**

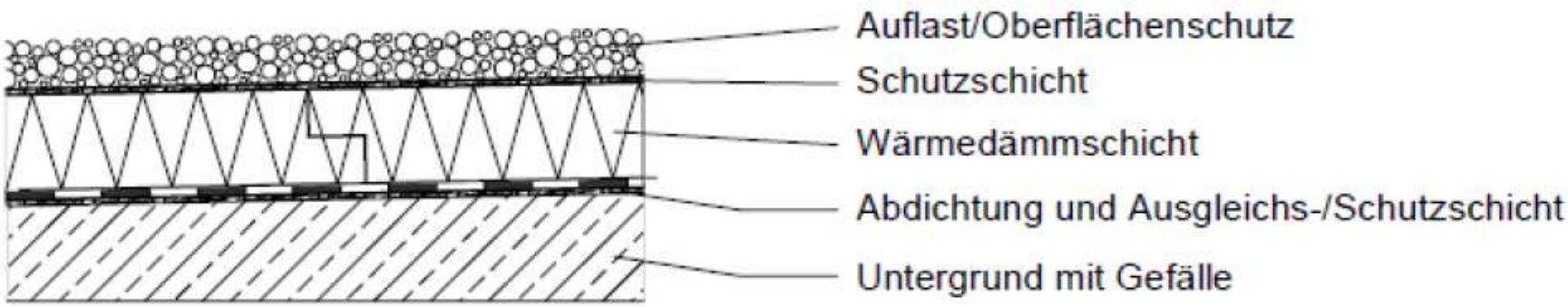


- **Einsatz von Dämmstoffen mit bester Dämmleistung**
- **Gefälledämmung möglich**
- **Geringes Gewicht**
- **Keine Dampfdruckausgleichschicht mehr**

BAUDER

Dachaufbauten

- **Umkehrdach**

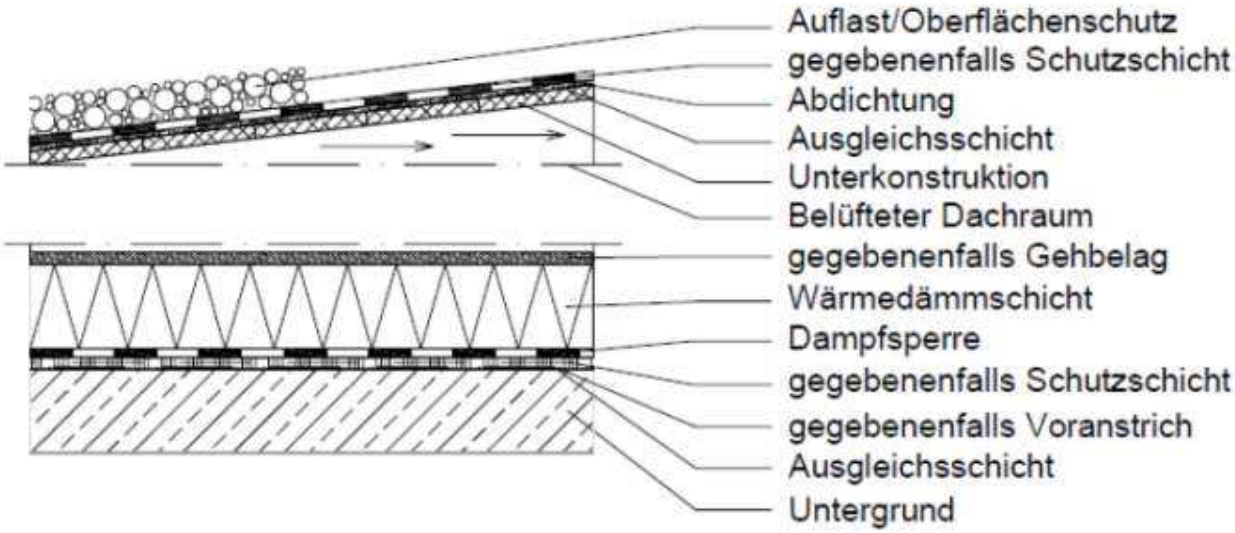


- **Keine Hinterläufigkeit der Abdichtung**
- **Untergrund im Gefälle**
- **Hohe Aufbau**
- **Dämmtechnisch ausgereizt**
- **Höheres Gewicht**

BAUDER

Dachaufbauten

- **Belüftete Dächer – ohne Unterdach**

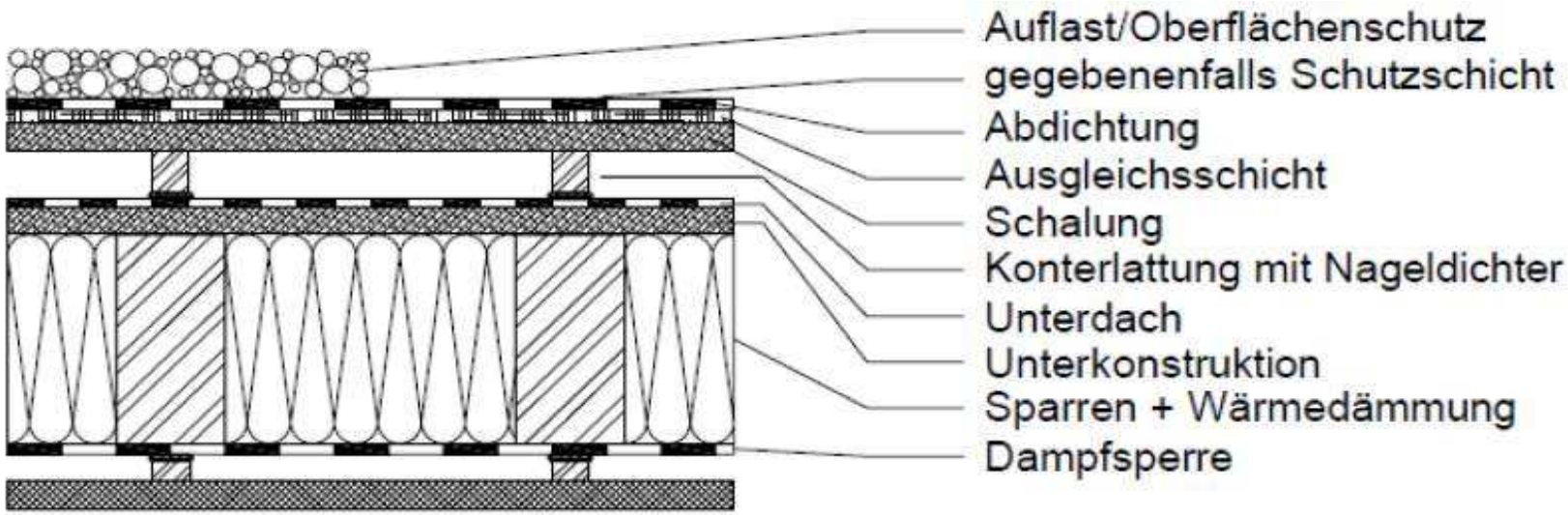


- **Dampfsperre notwendig**

BAUDER

Dachaufbauten

- **Belüftete Dächer – mit Unterdach**



- **Unterdach gemäß ÖNORM B 4119 beachten**

BAUDER

Nutzungskategorien

BAUDER

Nutzungskategorien

Geplante Nutzungsdauer des Dachaufbaus	Schadensfolgeklasse analog ÖNORM EN 1990 Gebäudenutzung		
	CC1	**CC2**	**CC3**
bis 10* Jahre	K1	-	-
20* Jahre	K2	K2	K3
30* Jahre	K2	K3	K3

*** Gilt bei Instandhaltung gemäß der ÖNORM B 3691**

BAUDER

Nutzungskategorien

Die Kategorisierung hat weitgehende Auswirkungen auf

- Wahl der Abdichtungsmaterialien und Nutzung
- Vorbereitung des Untergrundes bei Profilblech
- Wartungsintervalle
- Wahl der Zusatzmaßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit von Dachabdichtungen (bei K2 kann, bei K3 muss)
- Mögliche Unterschreitung des Regelgefälles im Falle der Sanierung

BAUDER

Gefälle

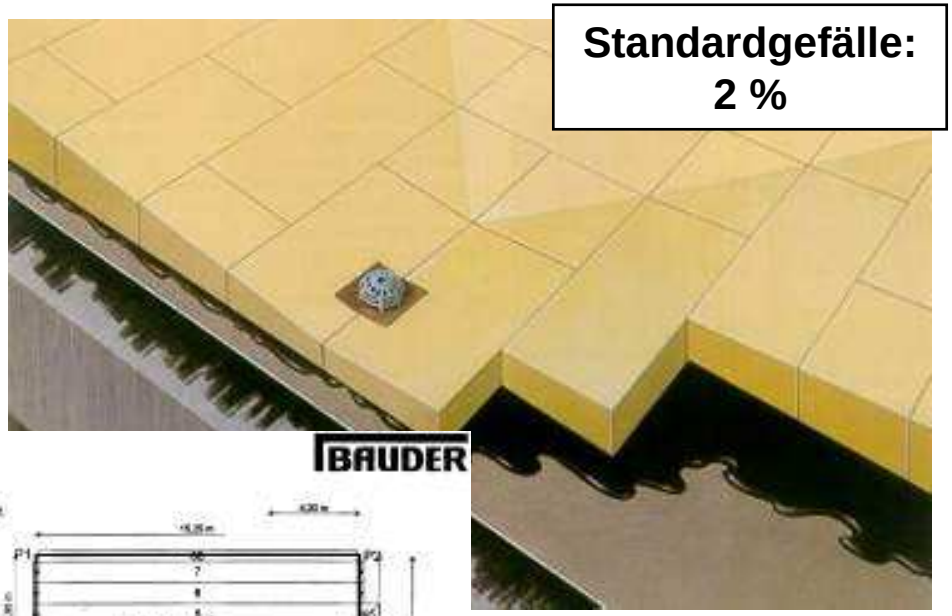
- Grundsätzlich ist das Gefälle im tragenden Untergrund herzustellen
- Das Gefälle für Dachabdichtungen ist im Regelfall mit mindestens 2% zu planen
- Bei Profilblech und Holzaufbauten ist das Gefälle mit mindestens 3% zu bemessen

BAUDER

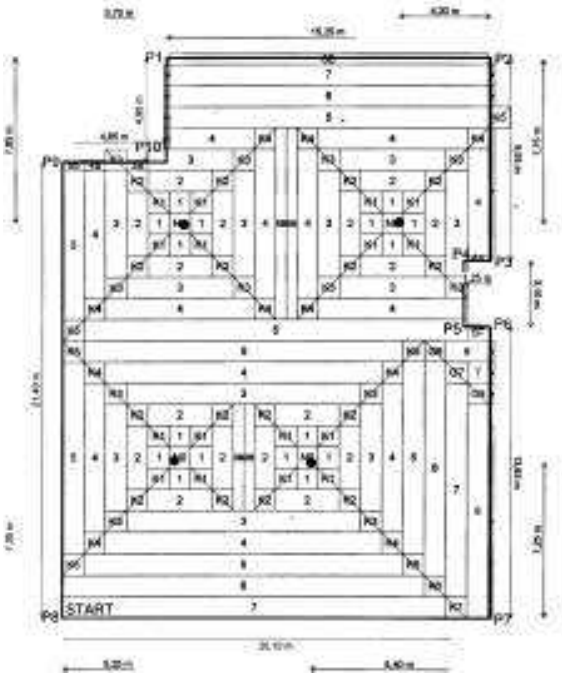
Gefälle

- **Aufbau mit Gefälledämmung ist zulässig**

- **Besondere Bestimmungen für Planung und Ausführung der Dampfsperre sind zu beachten**



Standardgefälle: 2 %



BAUDER

Gefälle

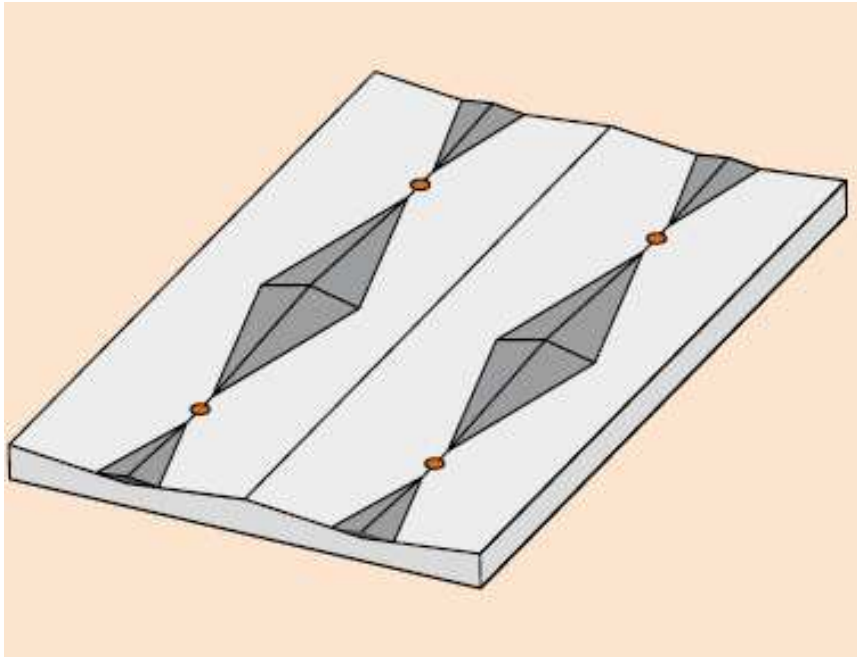
- **Bei kleinflächigen Quergefällebereichen zu den Entwässerungspunkten darf das Regelgefälle um bis zu 1% reduziert werden.**

Auf flach geneigten Abdichtungen kann eine Anstauung von Niederschlagswasser nicht verhindert werden.

BAUDER

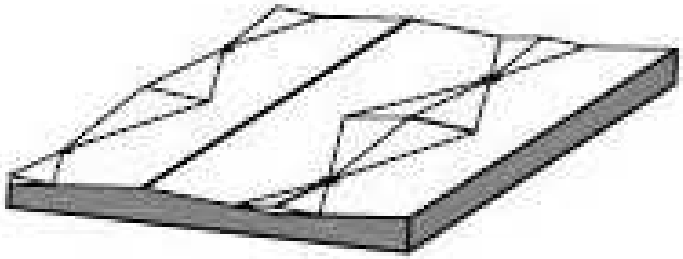
Gefälle

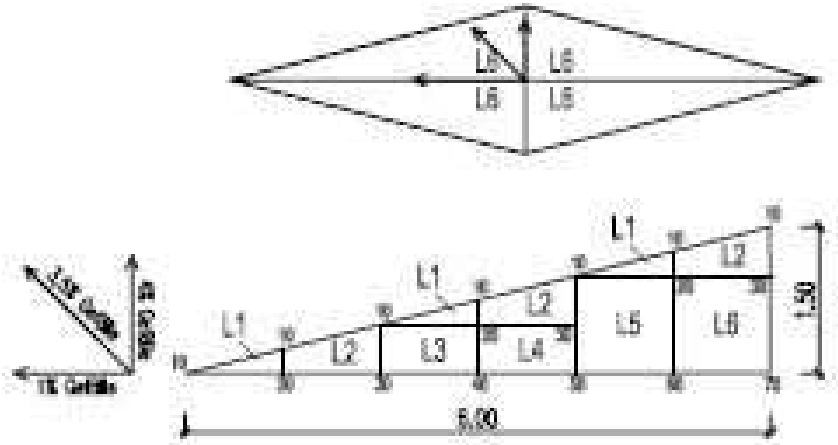
Quergefälle mit BauderPIR Linienentwässerung LES



Gefälle

Bauder LES - Linienentwässerungssysteme





Standard Linienentwässerung – Längen zwischen 1 – 10 m erhältlich

Bei Unterschreitung des Regelgefälles dürfen Abläufe max 12 m, bzw 6m zum Rand auseinander liegen.

BAUDER

Gefälle

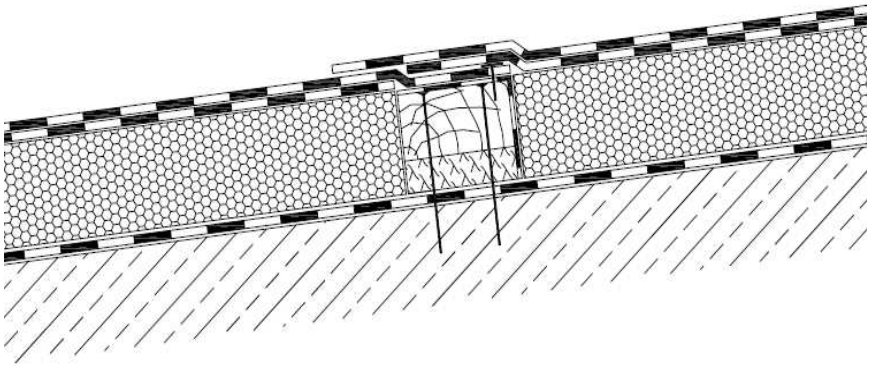
- Unterschreitung des Regelgefälles
- <u>Nur bei Sanierung möglich</u>
- Max. um bis zu 50%
- Bei K1 ohne weiteren Maßnahmen
- Bei K2, wenn die Abdichtung der K3 entspricht
- Bei K3 nicht zulässig

Gefälle

Bei Gefälle über 5% sind geeignete Maßnahmen für die Ableitung der auftretenden Schubbelastungen zu planen

- Abnagelung am oberen Bahnenrand
- Metallbänder oder Verbundbleche
- Einbau von Schubbohlen
- Mechanische Befestigung

usw.



BAUDER

Zusatzmaßnahmen

- Dienen zur Erhöhung der Sicherheit von Dachabdichtungen

- Bei K3 ist mind. 1 Zusatzmaßnahme zwingend zu planen

Zusatzmaßnahmen

- **Unterteilung der Dachaufbauten mit Abschottungen max. 200m² bzw. 300 m² mit Kontrollstutzen.**
- **Dampfsperre als Bitumenbahn inkl. Kontrollschächte**
- **Ausbildung von Kompaktdächern**
- **Vollflächig verklebte Abdichtungen bei nicht gedämmten, oder Umkehrdächern**
- **Bei belüfteten Dächern Ausbildung eines Unterdaches gem. ÖNORM B 4119**
- **Einbau flächiger Detektionssysteme zur Feuchtigkeitskontrolle**
- **Gefälle der Abdichtungsschicht von mind. 10%**

Zusatzmaßnahmen

- **KOMPAKT Dach**
- **BauderSMARAGD /KARAT**
- **Bauder KOMPAKT ULK**
- **BauderPIR KOMPAKT gegossen**
- **BauderKOMPAKT DSK gegossen**

BAUDER

Geeignete Untergründe - Beton

- **Oberfläche muss:**

- **Ausreichend glatt (Rauhtiefe max. 2-3 mm)**
- **Ebenheit gem. ÖNORM DIN 18202, Tab.3 - Zeile 3**
- **Augenscheinlich trocken**
- **Staubfrei (besenrein)**
- **Rissbreiten von 1,5 mm (im Verbund) – 2,5 mm (lose)**
- **frei von Zementschlemme**
- **frei von Verunreinigungen (Öl, Farbe, sonstiges)**
- **frei von scharfen Kanten und Grate**

Geeignete Untergründe - Holzschalung

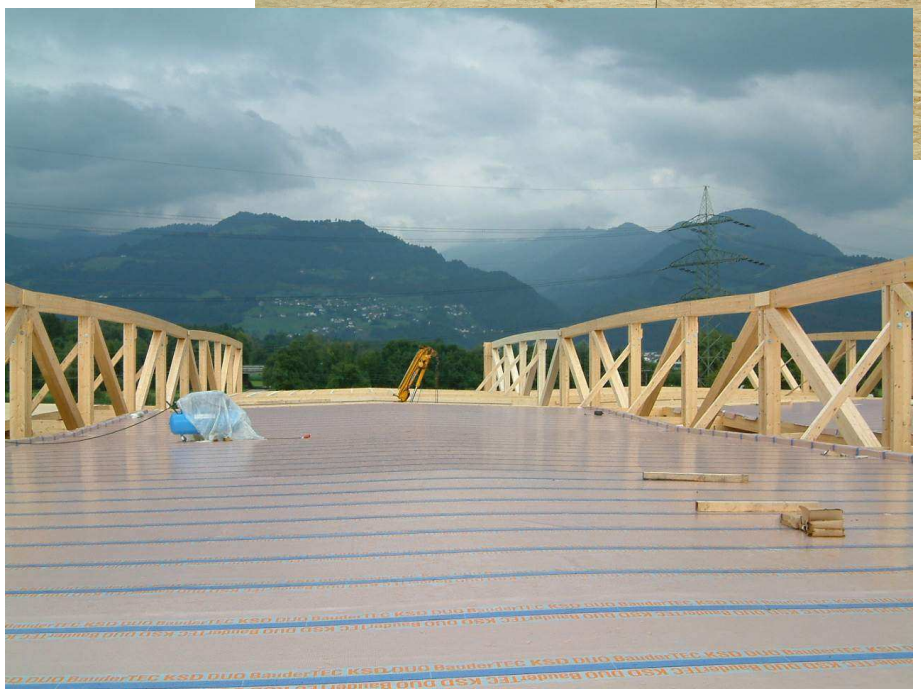
Schalung mit Vollholz gem. ÖNORM B 2215

- Brettbreite zwischen 8 und 16 cm
- Nenndicke mindestens 22 mm
- Keine schädlichen Holzschutzmittel
- Ausgleichsschicht erforderlich

BAUDER

Geeignete Untergründe - Holzwerkstoffe

- **Holzwerkstoffe**
  - Holzwerkstoffplatten mind. OSB/3 und mind. 25 mm dick
  - Bei Breitenänderung der Fugen **über 1,5 mm –** Schleppstreifen ev. Fugenbänder
  - Spanplatten sind nicht zulässig!!!



BAUDER

Geeignete Untergründe - Profilblech

Bei Anforderung

- K3 Dach
- Dampfsperre als Bauzeitabdichtung, oder
- Luftwechselrate

n50 < 1,5, ist eine

Lastverteilende, durch-Gehende Unterlage zu Planen.

- Verzinktes Stahlblech
  - 0,75 mm, oder
  - OSB/3 > 15 mm

BAUDER

Dampfsperre

Dampfsperre

- **Wärmegedämmte Konstruktionen müssen dauerhaft luftdicht sein**
- Auf die Luftdichtheit von Anschlüssen und Durchdringungen ist besonders zu achten

Dampfsperre

Warmdachaufbauten unter Auflast (Gründach, Terrassen, befahrbare Flächen etc.)

- Dampfsperre mit sd-Wert > 1000 m (mit Aluminium-Einlage)

BAUDER

Dampfsperre

Dächer mit

<u>Gefälledämmung</u>

- Es sind flämmbare Dampfsperren/-bremsen zu planen
- Kaltselbstklebe-Dampfsperren sind unter bestimmten Voraussetzungen zulässig

BAUDER

Dampfsperre

- **Dampfsperren mit Metallbandeinlage**
  - **Die Aufbringung** des nachfolgenden Dachaufbaus erfolgt **spätestens nach einem Monat**
  - **Bei K2 und K3 Dächern ist ALGV 45 nicht zulässig**
- **Dampfsperre als Bauschutzabdichtung**
  - Baustoffwahl und
  - Ausführung
    den zu erwartenden Belastungen anzupassen
- **Empfehlung Bauder:**
  - Bauder Super AL E
  - BauderFLEX DNA

BAUDER

BauderTEC Detailausbildung

Einkleben der Keile

BAUDER

Wärmedämmung

BAUDER

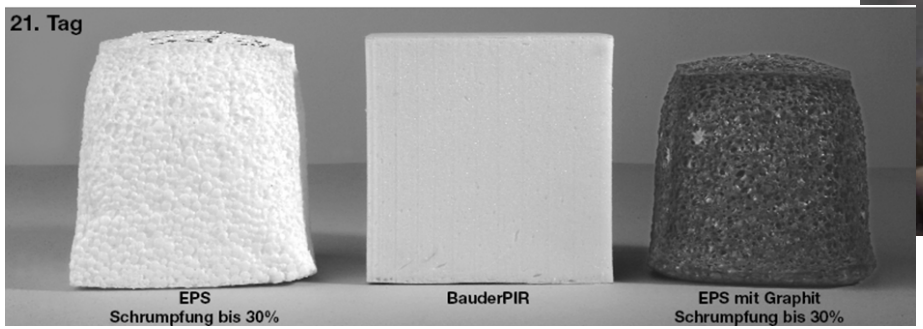
Wärmedämmung

Wärmedämmstoff (Abkürzung)	Produktnorm	Produktarten/Produkttypen gemäß ÖNORM B 6000
Mineralwolle (MW)	ÖNORM EN 13162	MW-WD
Expandierter Polystyrol-Hartschaum (EPS)	ÖNORM EN 13163	EPS-W 20 EPS-W 25 EPS-W 30
Extrudierter Polystyrol-Hartschaum (XPS)	ÖNORM EN 13164	XPS-G 30 XPS-G 50 XPS-G 70
Polyurethan-Hartschaum (PUR)	ÖNORM EN 13165	PUR-DO PUR-DD
Schaumglas (CG)	ÖNORM EN 13167	CG-D CG-HD CG-F

Wärmedämmung

Anmerkung:

- **Bei WD aus Hartschaum kann es durch Temperatureinfluss und Alterung zu späteren Längenänderungen und zusätzlichen Fugenbildung kommen**



BAUDER

Wärmedämmung

WD aus **EPS und XPS,** die durch stark reflektierende Flächen (Verglasung, Metall-fassaden etc.)

thermisch außergewöhnlich beansprucht werden,

müssen vor Gefügezerstörungen und Verschmelzungen geschützt werden

L max. von 1250 mm darf nicht überschritten werden.

BAUDER

Wärmedämmung

Bei hohen, ständig einwirkenden Lasten ist zur Bemessung **die zulässige Langzeit-Druckbelastung** des Dämmstoffes zu berücksichtigen

BAUDER

Wärmedämmung

Bei ständig genutzten Flachdachaufbauten

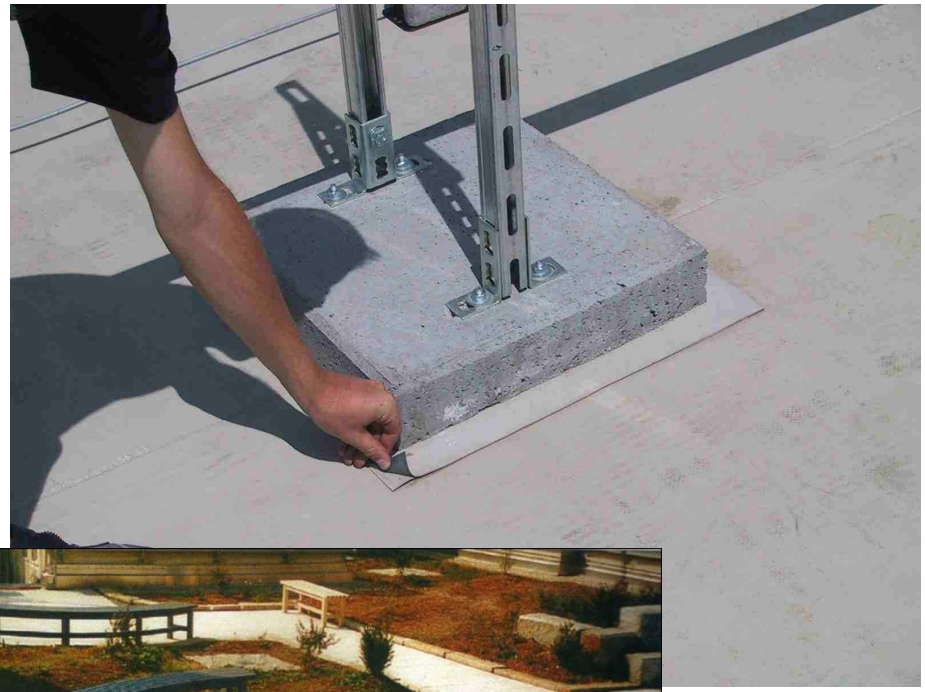
- Terrassen
- Befahrbare Flächen
- Ext. und int. begrünten Dächern ist der Einsatz von:

EPS- W20

und

Mineralwolle

<u>nicht zulässig</u>



BAUDER

Wärmedämmung

- **Hartschaumplatten**
  - EPS
  - PIR

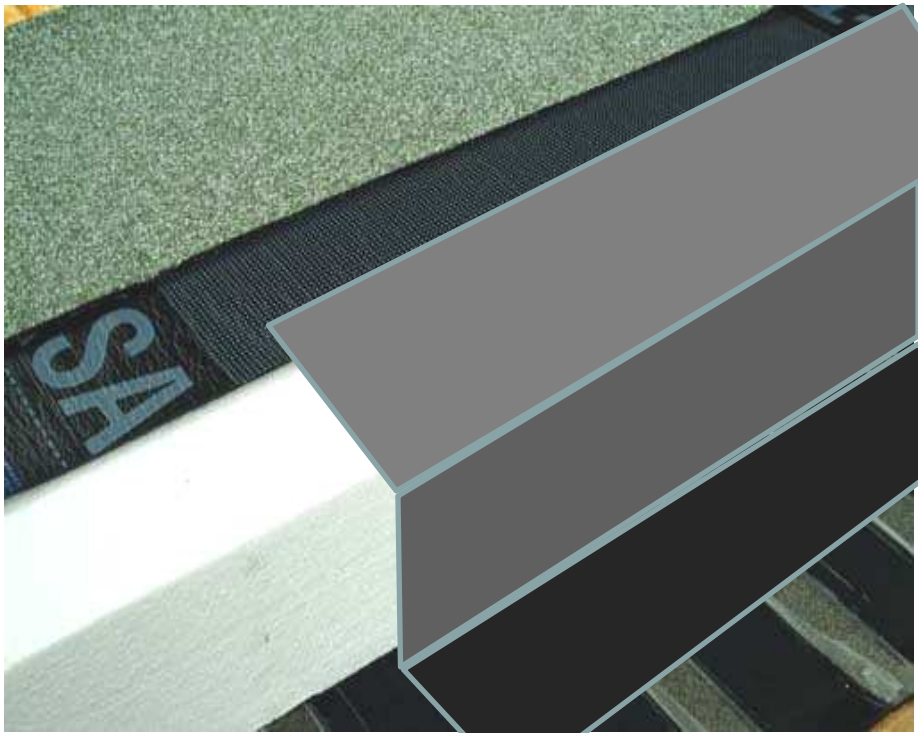
sind ab einer Dicke von 12 cm mind. 2-lagig auszuführen

- **Platten mit <u>Stufenfalz</u> dürfen einlagig eingebaut werden**

BAUDER

Wärmedämmung

- Um Feuchtigkeits-aufnahme in der Dämmung zu verhindern ist
- die 1. Lage ist Zug um Zug zu verlegen
- Abschottung ausführen
  - Tagesabschlüsse
  - Witterungsumschläge



BAUDER

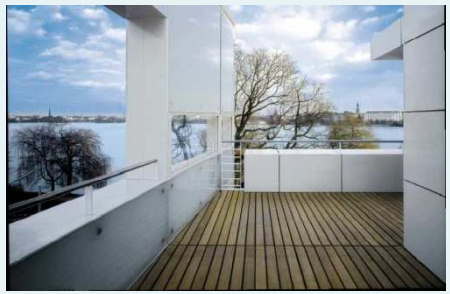
Abdichtung

Dachabdichtungen

- Auswahlkriterien für die Planung der Dachabdichtung
  - Art der Nutzung des Daches
    - Nicht genutzt, frei bewittert oder bekiest
    - Begehbare Fläche (Terrasse)
    - Befahrbare Fläche (gedämmte Parkdecks)
    - Begrünte Fläche (extensiv, intensiv)
  - Kategorie des Daches (Nutzungsdauer, Schadenspotential)
    - K1, K2, K3

Abdichtung

Bitumenbahnen

Mindest-anforde-rung	Ungenutzte Dächer			Terrassen		Parkdach als Umkehrdach oder KOMPAKT	
							
Nutzungs kategorie	K1	**K2**	K3	**K2**	K3	**K2**	K3
Mindest-nenn-dicke	5mm 1 lagig	8 mm 2 lagig	9 mm 2 lagig	10 mm 2 lagig		10 mm 2 lagig	

BAUDER

Abdichtung

Bitumenbahnen

Mindest-anforderung	**Extensives** Gründach + **reduziert Intensiv** bis max. 25 cm Schütthöhe		Intensives Gründach ab 25 cm Schutthöhe	
Nutzungs-kategorie	**K2**	K3	**K2**	K3
Mindestnenn-dicke	10 mm 2 lagig Oberlage wurzelfest		12 mm 3 lagig Mittel- und Oberlage wurzelfest	

BAUDER

Abdichtung

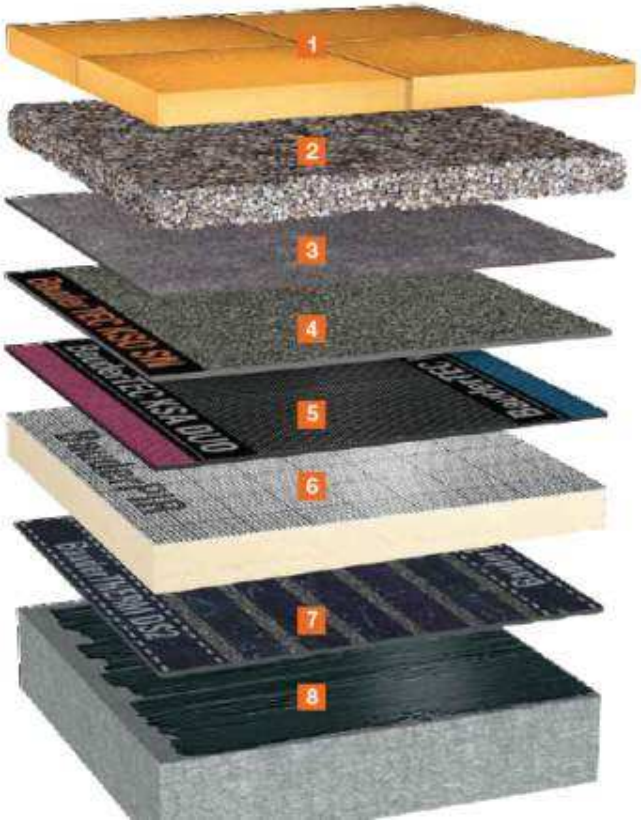
- **Bitumenbahnen**
- **Bei Verwendung von Bitumenkaltklebebahnen darf die Gesamtdicke um 1 mm reduziert werden**
- **Ausnahme: Kategorie 1**

BAUDER

Abdichtung

Nutzungskategorie K2 und K3

Nutzungskategorie K2 und K3



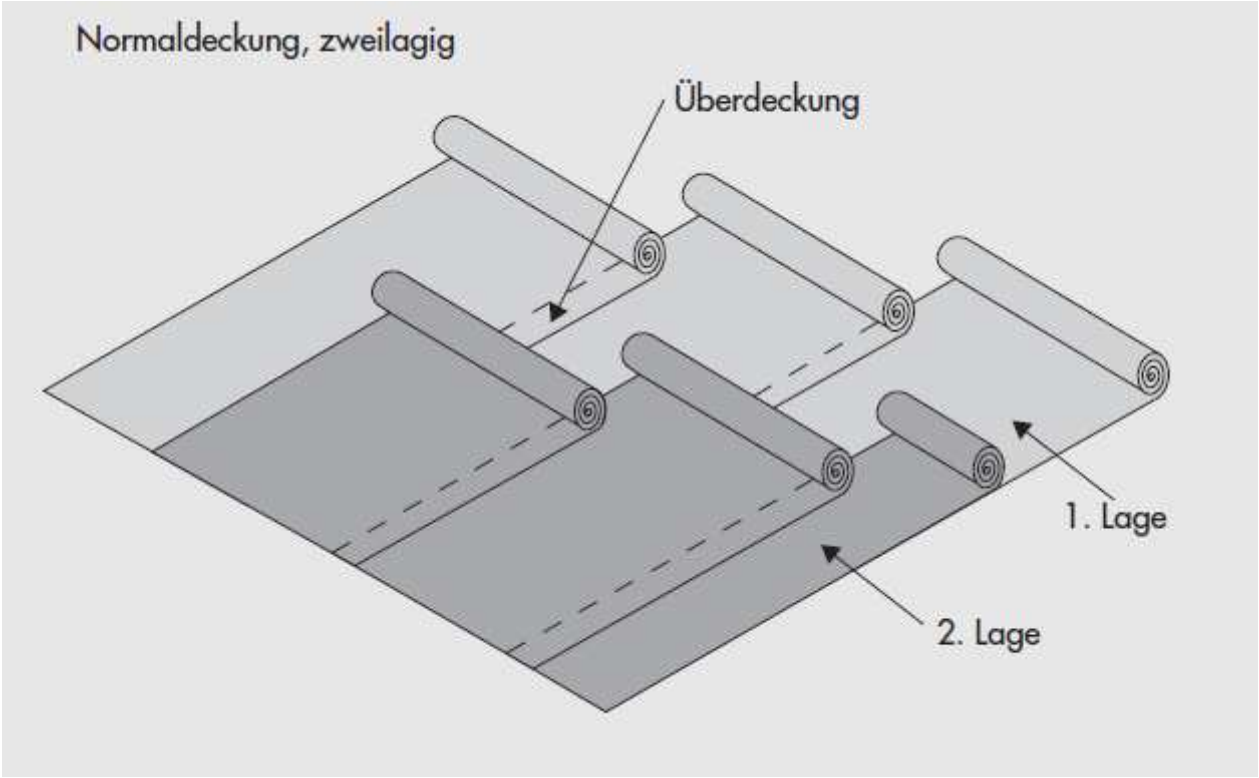
BAUDER

Anforderungen an Abdichtungen mit Bitumenbahnen

- sind in der Regel mehrlagig auszuführen
- **Beide Lagen** müssen aus einer **Polymerbitumenbahn** sein und die **obere Lage** eine **Kunststoffvlieseinlage (KV)** haben*
- Lagen müssen untereinander grundsätzlich vollflächig verklebt werden*
- Die untere und obere Lage sind parallel und versetzt zu verlegen
- Die Bahnen sind mit 8 cm zu überlappen, Schweißnahtbreite mind. 8 cm*, Kopfstoss mind. 10 cm
- Hochzüge sind abzusetzen und die Bahnen über Dreikantleiste hochzuführen*
- Ab- und Anschlüsse müssen am oberen Ende regensicher (z.B. Abdeckleisten) verwahrt werden*

Anforderungen an Abdichtungen mit Bitumenbahnen

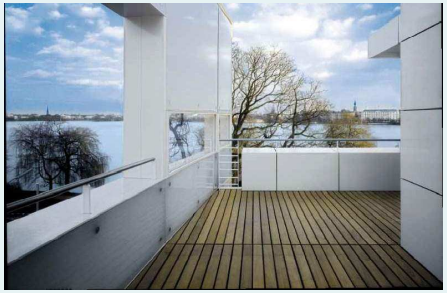
- sind mehrlagig auszuführen
- Die untere und obere Lage sind parallel und versetzt zu verlegen
- Die Bahnen sind mit 8 cm zu überlappen, Schweißnahtbreite mind. 8 cm, Quernaht 10 cm



BAUDER

Abdichtung

Kunstoffbahnen

Mindest-anforde-rung Nenn-dicke	Ungenutzte Dächer			Terrassen		Parkdach als UKD	
							
Nutzungs-kategorie	K1	**K2**	K3	**K2**	K3	**K2**	K3
PVC-P NB	1,5 mm	1,8 mm	2,0	1,8 mm	2,0 mm	1,8 mm	2,0 mm
FPO	1,5 mm	**Unter Kies 1,5 mm** 1,8 mm	**Geklebt 1,8 mm** 2,0 mm	1,8 mm	2,0 mm	1,8 mm	2,0 mm

BAUDER

Abdichtung

Kunststoffbahnen

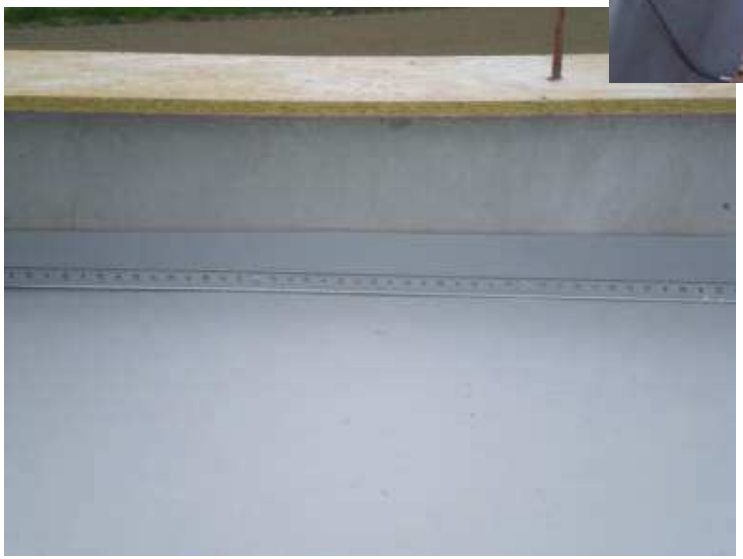
Mindest-anforderung	**Extensives** Gründach + **reduziert Intensiv** bis max. 25 cm Schütthöhe		Intensives Gründach ab 25 cm Schutthöhe	
Nutzungs-kategorie	**K2**	K3	**K2**	K3
Mindestnenn-dicke PVC und FPO	1,8 mm	2,0 mm	1,8 mm	2,0 mm

BAUDER

Abdichtung

Kunststoffbahnen

- Entlang von An- und Abschlüssen sowie bei Durchdringungen sind Randbefestigungen auszuführen



BAUDER

Abdichtung

Windsogsicherung
ÖNORM EN 1991-1-4

Verklebung

Beispiel PUR-Kleber

BAUDER

Abdichtung

Windsogsicherung
ÖNORM EN 1991-1-4

Mechanische Befestigung

Abdichtung

Windsogsicherung ist grund-sätzlich gem. ÖNORM EN 1991-1-4 zu berechnen.

2 Standardfälle:

Bis 25 m, max. 2kN/m² Windsog und Attikahöhe mind. 2,5%, bzw

Bis 10 m, max. 1 kN/m² ohne Attika

Mind. 6 cm Kies 16/32 mm

BAUDER

An- und Abschlüsse

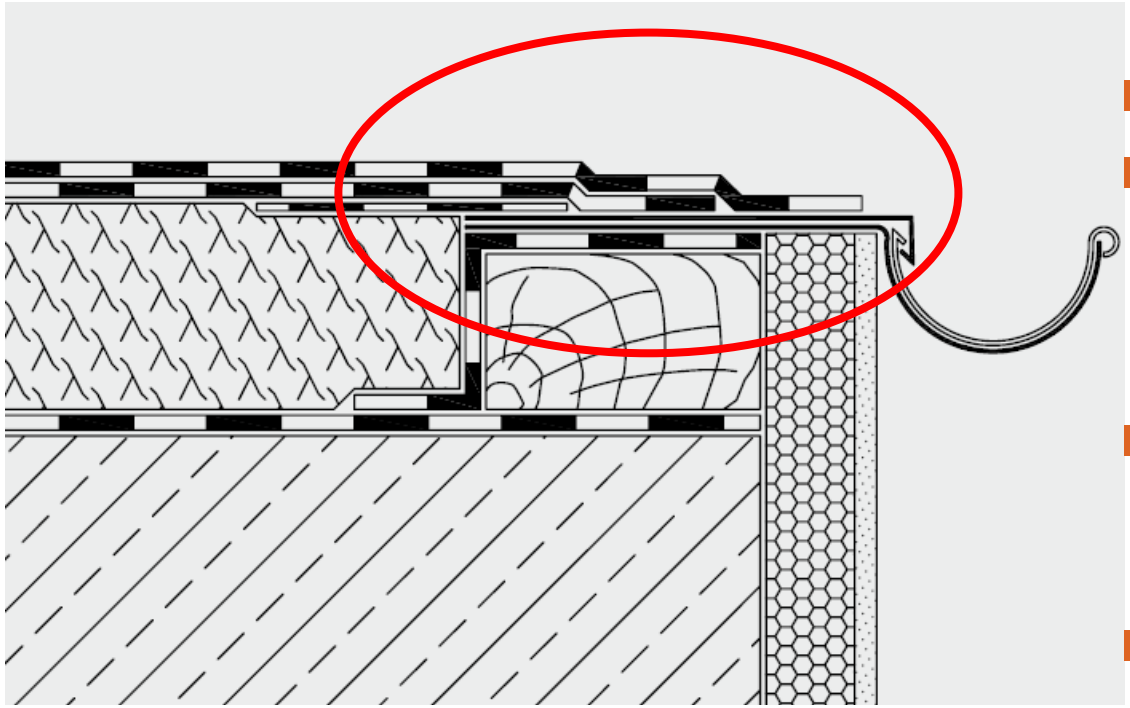
Hoch und Tiefzüge sind vorzugsweise aus Abdichtungsmaterialien (bahnförmig oder flüssig) zu planen

BAUDER

An- und Abschlüsse

Einfassungen, Abdeckungen, An- und Abschlüsse aus Metall sind gemäß ÖNORM B 3521-1 zu planen

An- und Abschlüsse

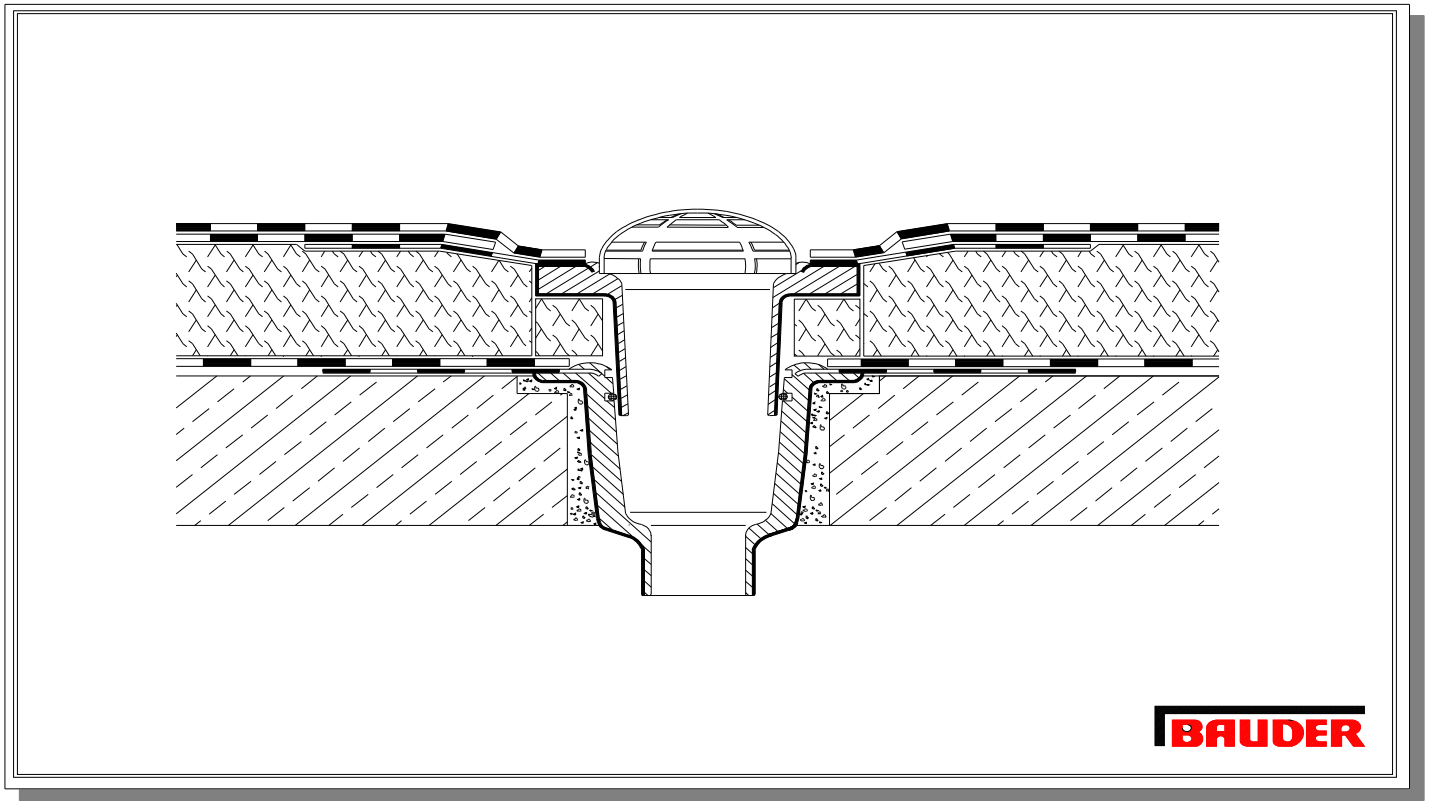


- Blechanschlüsse
- Blech ist grundsätzlich zu entfetten (kein Voranstrich)
- Schleppstreifen im Übergangsbereich notwendig
- Dämmung ausnehmen (2 cm)

BAUDER

An- und Abschlüsse

ÖNORM B 3691: Die Entwässerung ist durch Absenken der Wasserabläufe um mind. 20 mm unter die Abdichtungsebene zu verbessern (ca. 1m x 1 m)*



BAUDER

An- und Abschlüsse

ÖNORM EN 12056-3
„Regen- und Notentwässerung“

- **Bei innenliegender Entwässerung mind. 2 Abläufe, die jeweils die tatsächlich anfallende Regenmenge aufnehmen müssen**

Abläufe sind dicht an die Fallrohre anzuschließen

Horizontale Leitungsführungen in der Dämmung ist nicht zulässig

- **Dimensionieren lassen**

An- und Abschlüsse

Anschlusshöhen abhängig von:

- Querschnitt der Durchführungen
- Schneelast sk > 3,25kN, Regenspende > 300 l/(sxha) und Dachneigung < 2%
- Maßnahmen zur Reduktion der Höhen
- Mindesthöhen (gegeben durch Anstauhöhe der Notüberläufe) müssen eingehalten werden

BAUDER

An- und Abschlüsse

Anschlusshöhen an hochgehenden Bauteile, Türen und Durchführungen

Querschnitt < 200 cm² z.B. Entlüfter, Steher		Querschnitt > 200 cm² z.B. Lichtkuppel, Attika	
Regelfall	**Erhöhte Anforderung**	**Regelfall**	**Erhöhte Anforderung**
≥ 10 cm	≥ 15 cm	Wände ≥15 cm Tür ≥10 cm	Wände ≥20 cm Tür ≥15 cm

BAUDER

An- und Abschlüsse

Zulässige Verringerung der Anschlusshöhen

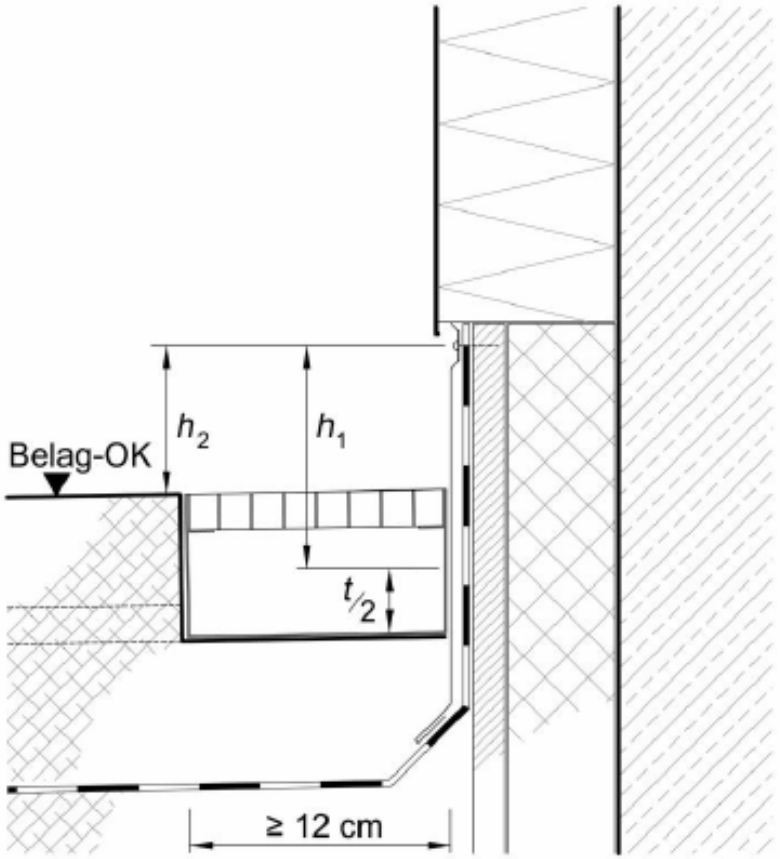
Überdachung		Entwässerungsrinne **Baubreite mind. 12 cm**	Entwässerungsrinne **Baubreite mind. 24 cm**
Regelfall - 5 cm	Erh. Anforderung - 8 cm	**- 50 % der Rinnentiefe** Bei erh. Anforderung beheizte Rinnen	**-100 % der Rinnentiefe** Bei erh. Anforderung beheizte Rinnen

BAUDER

An- und Abschlüsse

- **Wandanschluss mit Rinne, breite >12 cm**
  - -50% der Rinnentiefe

Mindesthöhen	Regelfall	Erhöhte Anforderung
h_1 ohne Vordach	≥ 15 cm	≥ 20 cm
h_1 mit Vordach	≥ 10 cm	≥ 12 cm
h_2 generell	≥ 7 cm	≥ 10 cm

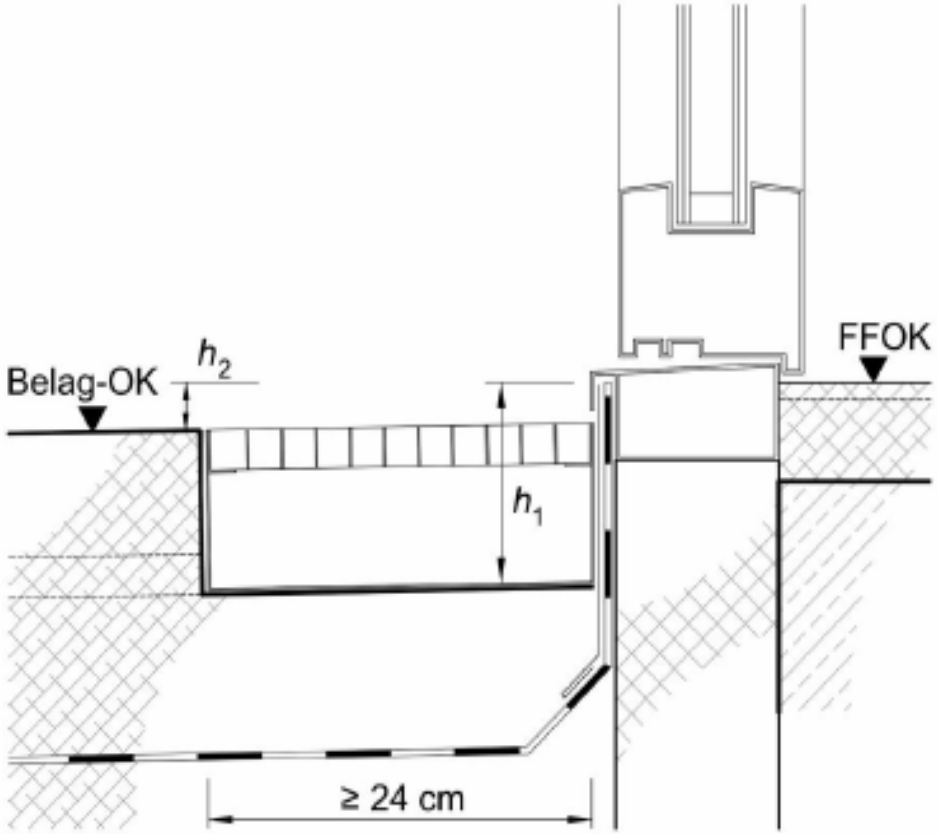


BAUDER

An- und Abschlüsse

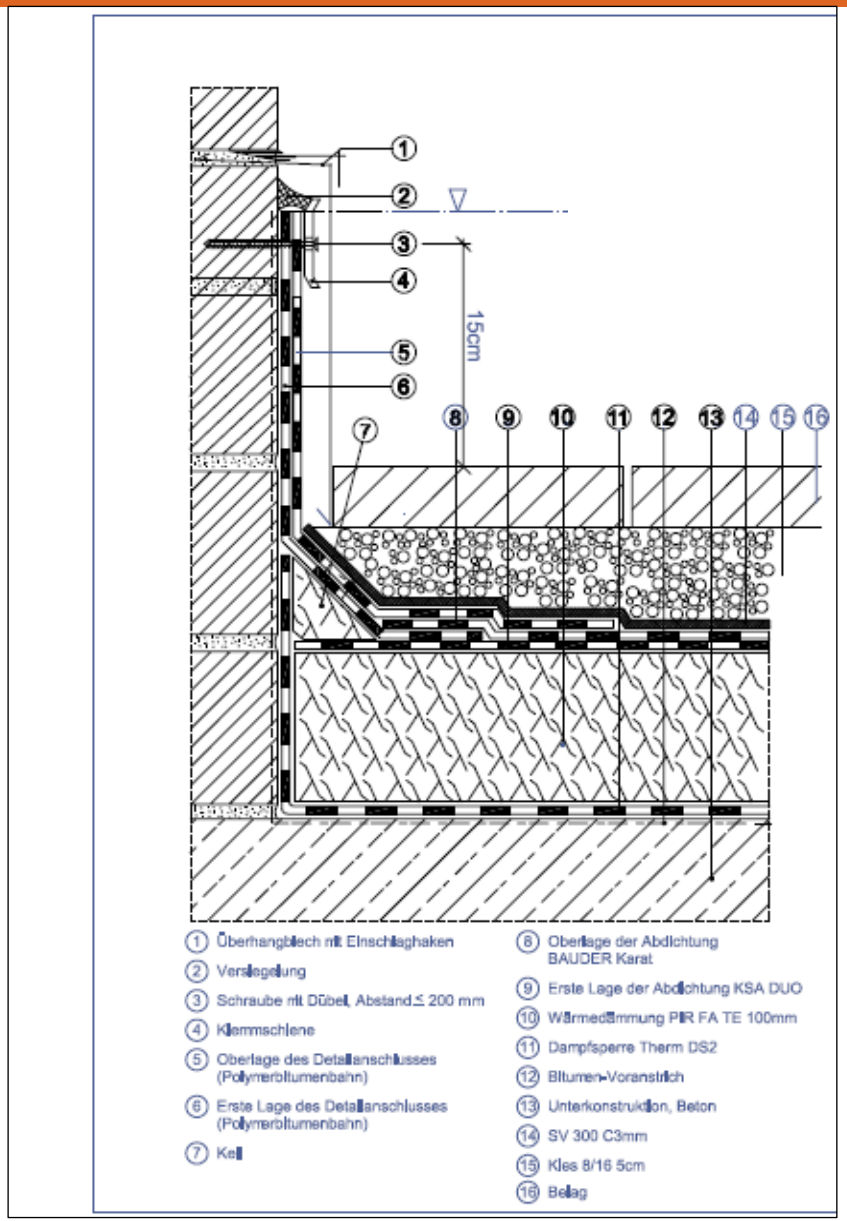
- **Barrierefreier Türanschluss mit Rinne, breite >24 cm**
- **-100% der Rinnentiefe**

Mindesthöhen	Regelfall
h_1 ohne Vordach	≥ 10 cm
h_1 mit Vordach	≥ 5 cm
h_2 generell	≥ 1 cm



BAUDER

Blechanschlüsse



- **Blechanschlüsse – Terrasse**
- **Hochzüge mit Abdichtung**
- **Sichtschutz aus Blech**

BAUDER

Oberflächenschutz

- dämpft Temperaturschwankungen,
- zusätzlicher Schutz gegen mechanische Beschädigungen,
- schützt vor direkter Sonneneinstrahlung,
- erhöht die Lebensdauer der Dachabdichtung

Ausgleich-, Schutz- , Gleit und Trennschichten

Sie müssen den Belastungen aus Einbau und Nutzung entsprechend geplant und bemessen werden

BAUDER

Ausgleich-, Schutz- , Gleit und Trennschichten

- **Bei Kiesschüttungen sind auf der Abdichtung Geotextilien zu planen**

- **Mind. 200 g/m²**

BAUDER

Wartung

- **Die Wartung ist in Abhängigkeit der Nutzungskategorie und der Beanspruchung durchzuführen**
- **Wartungsintervall**
  - K1 alle 2 Jahre
  - K2 jährlich 1 x
  - K3 jährlich 1 x

BAUDER

Wie können wir Sie Unterstützen?

- **umfangreiches Serviceangebot:**
  - Beratung vor Ort
  - LV Erstellung
  - Berechungen wie Windsog oder Bauphysik
  - Dach-Check

- **Systemlieferant:**
  - vom Voranstrich bis zur Gründachpflanze – alles aus einer Hand
  - Bitumen und Kunststoffabdichtungen
  - Gewährleistung

BAUDER

Diskussion

Ihre Fragen?